

La protection des stocks

Désinsectisation des semences d'arachide en coques au bromure de méthyle en chambres de fumigation

I. — BUT

Pour obtenir des semences d'arachides de bonne qualité, il est nécessaire de les désinsectiser et de les conserver parfaitement jusqu'à leur distribution aux paysans, l'année suivante.

Depuis 1966 (1) au Sénégal, l'I. R. H. O. effectue la fumigation au bromure de méthyle dans toutes les opérations de développement où il assure la multiplication des semences. Cette désinsectisation, qui était jusqu'alors pratiquée à l'aide d'installations mobiles sur des opérations bien déterminées de multiplication de semences, est depuis 1971 appliquée à l'ensemble des semences « élites » d'arachide d'huilerie du Sénégal.

Toutefois dans le cadre d'une opération complètement intégrée, comme celle du « Développement de la culture d'arachide de bouche dans la région du Sine-Saloum », on a adopté (avec l'aide du Fonds Européen de Développement) un système de chambres de désinsectisation fixes sur les lieux de stockage.

II. — DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Trois unités de fumigation ont été mises en service à la fin de la campagne 1972 et trois autres unités seront construites en 1973 dans le cadre de l'extension du « Projet arachide de bouche ».

Chaque unité est attenante à un magasin métallique de stockage d'une capacité de 800 t en coques (Fig. 1).

Une unité de traitement se compose de deux chambres de gazage d'une capacité de 300 m³ chacune et d'un bloc automatique de traitement permettant le dosage du bromure, l'insufflation du gaz et l'extraction du mélange gazeux avant déchargement des chambres (Fig. 2 et 3).

Chaque chambre de fumigation est une enceinte maçonnée, parfaitement étanche, dont l'intérieur est recouvert d'une peinture spéciale complétant l'étanchéité.

Les dimensions de la chambre sont : 10 m de long, 6 m de large et 5 m de haut, ce qui représente un



Fig. 1. — Chambre de fumigation et hangar de stockage.

volume de 300 m³. Comme il faut ménager un dégagement de 50 cm le long des parois et de 1 m du côté de la porte, le volume utile de chargement est ramené à 200 m³ environ.

La porte d'entrée possède des charnières mobiles qui permettent un contact uniforme sur les bourrelets d'étanchéité. La fermeture est commandée par un volant situé à l'extérieur et qui peut être bloqué par un dispositif de sécurité avec cadenas, pendant la mise sous gaz.

La chambre possède un faux plancher (caillebotis) permettant une parfaite circulation du mélange gazeux à l'intérieur.

Une rampe de diffusion du gaz est scellée au plafond. Elle est percée de trous de diffusion dont le diamètre va en augmentant depuis la sortie de la soufflerie afin que la répartition du gaz soit régulière.

Au fond de la chambre et à la partie inférieure est située une canalisation en U à deux entrées qui permet

(1) Conservation et désinsectisation des semences d'arachide en coques par traitement gazeux (Conseils de l'I. R. H. O., n° 66, *Oléagineux*, n° 10 d'octobre 1967).

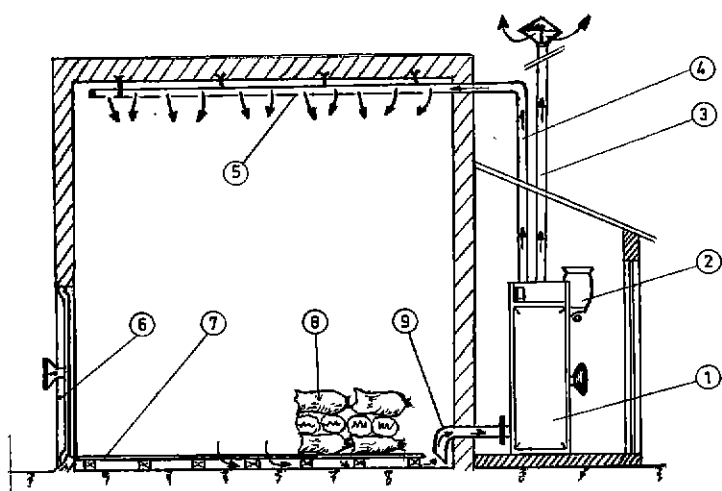


Fig. 2. — Vue en coupe de l'installation.

1 : bloc S. P. A. M. ; 2 : bouteille de fumigant ; 3 : cheminée d'évacuation ; 4 : diffuseur chambre ; 5 : rampe diffusion gaz ou pulsion ; 6 : porte étanche ; 7 : faux plancher (caillebotis) ; 8 : sacs ; 9 : aspiration chambre.

la reprise du mélange gazeux pour le brassage en circuit fermé, ou pour le dégazage et l'aération avant déchargement.

Le bloc de désinsectisation automatique permet de travailler en continu avec deux chambres. Ce matériel ainsi que les portes et tuyauteries sont construits en France par la S. P. A. M. (1). Ce bloc se compose d'un bromodoseur automatique et d'une soufflerie fonctionnant avec un moteur électrique de 7,5 CV ou, dans certains cas, de 5 CV. Un tel matériel suppose à priori l'obligation d'avoir le courant électrique. Afin de pouvoir utiliser ce matériel en brousse, la S. P. A. M. a mis au point une unité autonome avec moteur thermique, type « moteur Bernard » de 8 CV.

III. — PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT

Chargement de la chambre.

Les sacs sont soigneusement empilés en ménageant un espace de 50 cm le long des parois et de 1 m devant la porte. Si le gerbage est correctement effectué, on peut mettre jusqu'à 1 000 sacs par chambre, ce qui représente 40 t d'arachide de bouche ou 55 t d'arachide d'huilerie.

Une fois le chargement terminé, la porte étanche est verrouillée.

Dosage et mise sous gaz.

La soufflerie est mise en route et les vannes ouvertes de façon à ce que la ventilation se fasse en circuit fermé.

La bouteille de gaz est ouverte et ce dernier arrive dans le bromodoseur à niveau visible qui a une capacité de 2 kg.

Le robinet de remplissage est alors fermé tandis que celui d'injection est ouvert. Le gaz arrive à l'état liquide sur une cuillère située à l'avant du ventilateur où il est aussitôt vaporisé. Le traitement étant réalisé

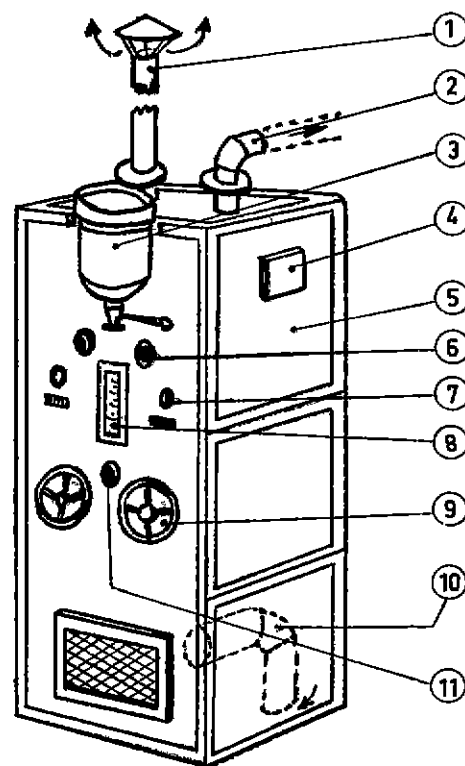


Fig. 3. — Bloc de fumigation S. P. A. M.

1 : cheminée d'évacuation ; 2 : diffuseur de refoulement ; 3 : bouteille de fumigant ; 4 : coffret branchement électrique ; 5 : bloc S. P. A. M. ; 6 : voyants lumineux de contrôle ; 7 : robinets d'admission du gaz ; 8 : bromodoseur automatique ; 9 : volants pour orientation des vannes d'une chambre à l'autre ; 10 : buse d'aspiration ; 11 : robinet d'évacuation du gaz vers l'évaporateur.

à 20 g par m³ il est nécessaire de remplir trois fois le bromodoseur pour insuffler 6 kg de bromure dans la chambre.

On assure ensuite le brassage du mélange gazeux pendant deux heures en circuit fermé. Le mélange est pulsé par le haut et repris par le bas. Il pénètre à l'intérieur de la pile de sacs et le bromure diffuse dans les coques.

Durée du traitement.

Les semences d'arachides en coques demeurent sous atmosphère gazeuse pendant 24 h au total (contre 48 h sous bâche plastique).

La pression à l'intérieur de la chambre correspond à la pression atmosphérique.

Dégazage.

Au bout de 24 h, la soufflerie est à nouveau mise en route mais en ouvrant la vanne d'appel d'air frais et en ouvrant la vanne de la cheminée située au-dessus de la chambre. Il y a donc admission d'air frais et expulsion vers l'extérieur du reste de mélange gazeux.

Au bout de 2 h, on procède à l'ouverture de la porte et au déchargement des sacs.

Une lampe à halogénures permet de contrôler s'il ne reste plus de traces de gaz dans la chambre.

IV. — DOSES A UTILISER

Le bromure de méthyle ou enthanol est livré en bouteille de 35 kg de contenance, ce qui, à la dose uti-

(1) Etablissements Chimiques d'Aubervilliers, Département S. P. A. M., 10, rue de Milan, 75009 Paris.

lisée (20 g par m³), permet de traiter 1 750 m³ soit 5 chambres trois quarts.

La dose requise est inférieure à celle utilisée sous bâche plastique qui était de 30 g par m³. On réalise donc une économie appréciable de produit tout en obtenant un traitement plus efficace grâce à l'étanchéité de l'enceinte.

V. — TRAITEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Afin d'empêcher ou de limiter une nouvelle infestation des semences, il faut, après ce traitement gazeux, continuer à assurer leur protection. Pour ce faire, on procède aux traitements habituels qui sont :

- pulvérisation de Dielmul 20 sur le sol et les parois des magasins de stockage, à la dose de 0,5 g de dieldrine pure par m² ;
- poudrage à la main, au fur et à mesure du remplissage, avec de l'HCH 25 ou du Lindane à la dose de 2 p. 1 000 ;
- pulvérisation de Dielmul 20 en surface du stock, dans les mêmes conditions que précédemment à la fin du remplissage du magasin ;
- poudrage de couverture du stock en surface et sur le sol resté nu du magasin avec du D. D. T. 50 à la dose de 0,5 p. 1 000.

VI. — AVANTAGES DU TRAITEMENT EN CHAMBRES DE FUMIGATION

Par rapport au traitement sous bâches plastiques, les avantages sont nombreux :

- la robustesse du bloc S. P. A. M. et des installations annexes permet d'en envisager l'utilisation pendant de nombreuses années, alors que si on utilise les bâches, il faut les remplacer tous les 3 ans ;
- le traitement est facile à effectuer et le dosage du bromure est automatique ;
- une économie est réalisée sur la quantité de bromure à utiliser qui représente 10 g/m³ (prix de revient du bromure : 480 F CFA/kg) ;
- le traitement est plus efficace car il est réalisé en enceinte étanche et le brassage en circuit fermé du mélange gazeux permet un contact étroit avec les semences ;
- la durée du traitement est ramenée à 24 h (au lieu de 48 h) avec l'utilisation d'une chambre. Ceci permet de travailler deux fois plus vite et de réduire la sacherie nécessaire aux traitements ;
- un temps appréciable est également gagné lors du gerbage. Il est en effet plus facile de réaliser une pile de sacs carrée qu'une pyramide. Les chambres sont

remplies par des manœuvres qui portent les sacs mais on peut également adapter un tapis roulant pour les acheminer, ce qui doit diminuer le temps de chargement.

VII. — COÛT D'UNE UNITÉ DE TRAITEMENT COMPOSÉE DE DEUX CHAMBRES DE 300 m³

1) Génie Civil.

Le coût de deux chambres, soit un volume de traitement de 600 m³ avec abri pour le bloc de traitement, est de 2 300 000 F CFA. Il faut compter également 100 000 F CFA pour le raccordement électrique ou pour l'option moteur thermique.

2) Matériel S. P. A. M. pour une unité de traitement comprenant :

- 2 portes étanches,
- 1 bloc de dosage automatique et ventilation à moteur électrique,
- les tuyauteries.

Coût : 2 000 000 F CFA (hors taxes) ; notons que le prix des portes étanches est assez élevé puisque chacune d'elle revient à 210 000 F CFA (hors taxes).

3) Prix de revient total.

Le coût global (génie civil et installation) est d'environ 4,4 millions F CFA.

Il convient cependant d'amortir la construction sur 20 ans et le matériel sur 10 ans. Le matériel est robuste et nécessite un entretien très réduit portant seulement sur les caillebotis, le moteur électrique et les joints d'étanchéité.

VIII. — PRIX DE REVIENT DU GAZAGE EN CHAMBRES DE FUMIGATION

Le calcul est effectué sur la base de 800 t désinsectisées.

Amortissement génie civil	120 000
Amortissement matériel	200 000
Bromure de méthyle (120 kg à 480 F)	57 600
Manutentions pour chargement et déchargement (800 t à 200 F) ...	160 000
Total	537 600 F CFA

soit 672 F/t ou 0,67 F/kg.

— Valeur du stock protégé :

800 t à 32 F/kg : 25,6 millions F CFA.

Coût relatif du gazage en chambres : 2,1 p. 100 de la valeur du stock.

Ph. DIMANCHE.

